

isian

KATA PENGANTAR

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SCIENTIFIC INQUIRY* TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATERI SUHU DAN KALOR



Oleh :

RATNI SIRAIT, M.Pd
NIDN 2021058901

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2017

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim...

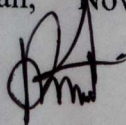
Dengan segala kerendahan hati, penulis sampaikan puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat dan Hidayah-Nya memberi kesehatan, pengetahuan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul **"Pengaruh Model Pembelajaran *Scientific Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Suhu dan Kalor"**.

Dalam menyelesaikan penelitian ini banyak bantuan bimbingan dari berbagai pihak, baik berupa materil, spiritual, maupun informasi. Sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Maka selayaknya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H.M. Jamil, MA selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
2. Ibu Dr. Rina Filia Sari, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan
3. Bapak Dr. Abdul Halim Daulay, S.T.,M.Si selaku Kaprodi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan sekaligus Konsultan pada penelitian ini
4. Bapak/ibu rekan-rekan dosen tetap Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan

Menyadari kekurangan dan keterbatasan pada penelitian ini, maka penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak agar penelitian ini bisa dikembangkan dikemudian hari. Akhir kata semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua dan Semoga Allah SWT berkenan memberikan berkahnya sehingga semua harapan dan cita-cita penulis dapat terkabulkan. Amin

Medan, November 2017



Ratni Sirait, M.Pd

REKOMENDASI

Setelah membaca dan menelaah hasil penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Scientific Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Suhu dan Kalor”** yang dilakukan oleh Ratni Sirait, M.Pd maka saya berkesimpulan bahwa hasil penelitian ini dapat diterima sebagai karya tulis berupa hasil penelitian. Demikianlah rekomendasi diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, November 2017
Konsultan

Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si
NIP. 19811106 200501 1 003

DAFTAR ISI

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

KATA PENGANTAR.....	i
REKOMENDASI.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Batasan Masalah.....	6
1.3. Rumusan Masalah.....	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
1.6. Sistematika Penulisan.....	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerangka Teoritis.....	9
2.1.1. Model Pembelajaran <i>SI</i>	9
2.1.2. Hakikat Model Pembelajaran <i>SI</i>	10
2.1.3. Karakteristik Model Pembelajaran <i>SI</i>	11
2.2. Penelitian Yang Relevan.....	18
2.3. Kerangka Konseptual.....	19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian.....	20
3.3. Variabel Penelitian.....	20
3.4. Jenis dan Desain Penelitian.....	21
3.5. Instrumen Penelitian.....	22
3.6. Prosedur Penelitian.....	22
3.7. Teknik Analisis Data.....	23
3.7.1. Analisis Secara Deskriptif.....	23
3.7.2. Analisis Secara Interferensial.....	24

DAFTAR TABEL

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian.....	26
4.2. Hasil Pembahasan.....	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran.....	35

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Sintaks Model Pembelajaran <i>SI</i>	11
Tabel 3.1. Jenis dan Desain Penelitian.....	21
Tabel 4.1. Data Pretes Eksperimen 1 dan 2.....	26
Tabel 4.2. Data Postes Eksperimen 1 dan 2.....	27
Tabel 4.3. Hasil Uji Normalitas Data Pretes.....	28
Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas Data Postes.....	29
Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas Data Pretes.....	30
Tabel 4.6. Hasil Uji Homogenitas Data Postes.....	30
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Hipotesis	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Spesifikasi Tes Hasil Belajar.....	37
Lampiran 2. Tes Hasil Belajar.....	45
Lampiran 3. Data Pretes dan Postes Eksperimen 1.....	51
Lampiran 4. Data Pretes dan Postes Eksperimen 2.....	52
Lampiran 5. Uji Normalitas.....	53
Lampiran 6. Uji Homogenitas.....	55
Lampiran 7. Uji Hipotesis.....	57

kelas setara kelas yang kelas matematika 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan matematika 2 sebagai kelas eksperimen 2. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa adalah tes hasil belajar dengan jumlah 10 soal.

Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 1 adalah 42,74 dan nilai rata-rata kelas eksperimen 2 adalah 40,5. Pada pengujian normalitas dilihat dari Asymp. Sig. (2-tailed) untuk pretes dan postes diperoleh pada kelas eksperimen 1 adalah 0,452 dan 0,160. apabila nilai sig > 0,05 maka data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas diperoleh nilai sig pretes dan postes adalah 0,137 dan 0,843. apabila nilai sig > 0,05 maka data homogen. Hasil uji t menggunakan paired sample test dengan sig 0,066 > 0,05 hipotesis diterima, dengan demikian diperoleh ada pengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* pada materi suhu dan kalor.

Kata kunci: model pembelajaran *scientific inquiry*, suhu dan energi dan hasil belajar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *scientific inquiry* terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi suhu dan kalor.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh mahasiswa matematika semester I yang terdiri dari 4 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dengan mengambil 2 kelas dari 4 kelas secara acak yaitu kelas matematika 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan matematika 2 sebagai kelas eksperimen 2. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa adalah tes hasil belajar dengan jumlah 10 soal.

Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 1 adalah 42.94 dan nilai rata-rata kelas eksperimen 2 adalah 40.8. Pada pengujian normalitas dilihat dari Asymp. Sig. (2-tailed) untuk pretes dan postes diperoleh pada kelas eksperimen 1 adalah 0.452 dan 0.180. apabila nilai $\text{sig} > 0.05$ maka data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas diperoleh nilai sig pretes dan postes adalah 0.157 dan 0.843. apabila nilai $\text{sig} > 0.05$ maka data homogen. Hasil uji t menggunakan paired sample test dengan $\text{sig} 0.066 > 0.05$ Hipotesis diterima, dengan demikian diperoleh ada pengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* pada materi suhu dan kalor.

Kata kunci: model pembelajaran *scientific inquiry*, usaha dan energi dan hasil belajar

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of scientific inquiry learning model on student learning outcomes on temperature and heat materials.

This type of research is quasi experiment. The population in the study were all students of math semester I consisting of 4 classes. Sampling was done by cluster random sampling by taking 2 classes from 4 classes at random ie math class 1 as experiment class 1 and math 2 as experiment class 2. Instrument used to know student learning result is test result of learning with amount of 10 problem.

From the research result, the average value of experimental class preview 1 is 42.94 and the experiment class average grade 2 is 40.8. On testing the normality seen from Asymp. Sig. (2-tailed) for pretest and postes obtained in experiment class 1 is 0.452 and 0.180. if the indigo $\text{sig} > 0.05$ then the data is normally distributed. On homogeneity test, the value of sig pretes and postes is 0.157 and 0.843. if the indigo $\text{sig} > 0.05$ then the homogeneous data. The result of t test using paired sample test with sig $0.066 > 0.05$ Hypothesis accepted, thus obtained there influence on student learning outcomes by using model scientific inquiry in temperature and heat matter.

Keywords: scientific inquiry, business and energy learning model and learning outcomes

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu usaha untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia (SDM). Kualitas sumber daya manusia sangat bergantung pada kualitas pendidikan. Pendidikan memegang peranan penting dalam pembangunan bangsa karena pendidikan sebagai akar pembangunan bangsa. Berhasilnya pembangunan di bidang pendidikan akan sangat berpengaruh terhadap pembangunan di bidang yang lainnya. Oleh karena itu, pembangunan dalam bidang pendidikan sekarang ini semakin giat dilaksanakan. Berbagai carapun ditempuh untuk memperoleh pendidikan baik pendidikan secara formal maupun pendidikan secara nonformal.¹

Berkembangnya pendidikan sudah pasti berpengaruh terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Hal ini dapat terlihat dengan semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini tidak dapat terlepas dari kemajuan ilmu fisika yang

¹ Fauzi A. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis.

banyak menghasilkan temuan baru dalam bidang sains dan teknologi. Oleh karena itu, fisika ditempatkan sebagai salah satu mata kuliah yang penting karena salah satu syarat penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi berhubungan dengan ilmu fisika.

Fisika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam dan interaksi di dalamnya. Pelajaran fisika lebih menekankan pada pemberian langsung untuk meningkatkan kompetensi agar mahasiswa mampu berpikir kritis dan sistematis dalam memahami konsep fisika, sehingga mahasiswa memperoleh pemahaman yang benar tentang fisika. Pemahaman yang benar terhadap matakuliah fisika akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa.

Tetapi, pada umumnya matakuliah fisika sampai saat ini masih dianggap sebagai matakuliah yang sulit dan banyak mahasiswa yang belum memahami makna dari konsep fisika.

Berdasarkan data diperoleh bahwa mahasiswa jurusan matematika belum menguasai konsep fisika hal ini dibuktikan saat mahasiswa matematika diberi soal mengenai konsep-konsep fisika.

Proses pembelajaran fisika pada saat ini secara umum belum optimal berdampak terhadap kemampuan penguasaan konsep. Pembelajaran Fisika sebagian besar hanya menekankan pada aspek produk seperti menghafal konsep-konsep, prinsip-

prinsip atau rumus dan tidak memberikan kesempatan mahasiswa terlibat aktif dalam proses-proses Fisika sehingga tidak dapat menumbuhkan sikap ilmiah mahasiswa. Menurut pendapat Bruner dalam Dahar (1996)², bahwa selama kegiatan belajar berlangsung hendaknya mahasiswa dibiarkan mencari atau menemukan sendiri makna segala sesuatu yang dipelajari. Jika mahasiswa menguasai konsep fisika, maka mahasiswa tersebut dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang dihadapi.

Berdasarkan permasalahan diatas diperlukan inovasi model pembelajaran yang dilakukan oleh seorang dosen dalam mengajar fisika pembelajaran bukan hanya melalui ceramah, mencatat, dan mengerjakan soal dan pembelajaran hanya berlangsung satu arah, sehingga siswa hanya menguasai teori dan tidak paham dengan makna fisika itu sendiri.

Pada kenyataannya, mahasiswa menginginkan dosen mengajar dengan metode yang lebih bervariasi sehingga mahasiswa dapat belajar dengan suasana yang menyenangkan dan mengasyikkan. Mahasiswa juga mengharapkan suasana kelas yang lebih rileks dan tidak kaku. Menurut Sagala (2009:5)³ bahwa "Dosen perlu memiliki pengetahuan tentang pendekatan dan teknik-teknik mengajar yang baik dan tepat

Ratna Wilis Dahar, 1988, Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran, Erlangga
Syaiful Sagala, 2009, Konsep dan Makna Pembelajaran, Bandung, Alfa
Beta

sehingga kegiatan belajar yang efektif dan efisien dapat berlangsung sesuai tujuan yang diharapkan”.

Untuk mengatasi permasalahan di atas perlu diupayakan pemecahannya, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang lebih efektif, yang dapat meningkatkan minat, semangat, kemampuan untuk dapat bekerja bersama teman dalam menemukan suatu permasalahan, dan kegembiraan siswa serta dengan sendirinya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Menanggapi permasalahan diatas perlu adanya model yang melibatkan pembelajaran aktif mahasiswa untuk meningkatkan konsep fisika dan hasil belajar siswa ,yaitu salah satunya adalah model pembelajaran *scientific inquiry*. Model pembelajaran *scientific inquiry* dirancang untuk melibatkan siswa dalam masalah penyelidikan yang benar-benar orisinal dengan cara menghadapkan siswa pada penyelidikan, membantu siswa mengidentifikasi masalah konseptual atau metodologis dalam bidang tersebut, dan mengajak siswa untuk dapat merancang cara untuk mengatasi masalah tersebut.⁴

Model *scientific inquiry* sangat cocok digunakan untuk meningkatkan hasil belajar karena dalam kegiatan pada pembelajaran *scientific inquiry* mahasiswa dihadapkan pada suatu kegiatan ilmiah atau kegiatan menyelidiki melalui

Joyce,B.; Weil,M. & Calhoun, E. (2009), *Model-Model Pembelajaran*, Edisi Delapan, Pustaka Belajar, Yogyakarta

eksperimen. Mahasiswa dilatih agar terampil dalam memperoleh dan mengolah informasi melalui aktivitas berpikir dengan mengikuti prosedur (metode) ilmiah seperti terampil melakukan pengamatan dan pengukuran, membuat hipotesis, memprediksi, menemukan pola dan hubungan dan mengkomunikasikan hasil temuan.

Dari hasil penelitian Febriani Hastini Nasution, (2015)⁵, diperoleh bahwa Kemampuan kognitif siswa dalam keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran *Scientific Inquiry* berbasis *Conceptual Change* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional.

Nadelson, dkk (2008)⁶ diperoleh bahwa Menemukan ada hubungan empiris antara penerapan pembelajaran sains berbasis kuiri dengan hasil belajar siswa, afektif, dan perilaku siswa sekolah dasar dan menengah di Amerika Serikat dengan potensi aplikasi internasional.

Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Scientific Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Uhu dan Kalor Di Fakultas Sains dan Teknologi UIN SU Medan”**.

Febriani Hastini Nasution, 2015, *The Effect of Scientific Inquiry Learning Model Based on Conceptual Change on Physics Cognitive Competence and Science Process Skill (SPS) of Students at Senior High School*

Nadelson, dkk, 2008 *Influence of Inquiry-Based Science Interventions on Middle School Students, Cognitive, Behavioral, and Affective Outcomes*

2. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tujuan yang diharapkan dapat tercapai penulis menentukan batasan-batasan masalahnya sebagai berikut :

- Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Scientific Inquiry*.
- Penelitian ini dilakukan pada materi suhu dan kalor pada prodi matematika semester 1 di fakultas sains dan teknologi UIN SU Medan.

2

3. Rumusan Masalah

Adapun masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Bagaimana hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* pada materi suhu dan kalor pada prodi matematika semester 1 di fakultas sains dan teknologi UIN SU Medan.
- b. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *scientific inquiry* terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi suhu dan kalor pada prodi matematika semester 1 di fakultas sains dan teknologi UIN SU Medan.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* pada materi suhu dan kalor pada prodi matematika semester 1 di fakultas sains dan teknologi UIN SU Medan.
- b. Untuk mengetahui ada pengaruh model pembelajaran *scientific inquiry* terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi suhu dan kalor pada prodi matematika semester 1 di fakultas sains dan teknologi UIN SU Medan.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Sebagai informasi para pembaca menggunakan model pembelajaran model pembelajaran *Scientific Inquiry* di fakultas sains dan teknologi UIN SU Medan.
- b. Sebagai bahan informasi alternatif bagi pengajar Fisika dalam memilih model pembelajaran.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari 5 bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori untuk menyusun penelitian ini. Teori yang digunakan harus sesuai dengan penelitian. Berisi tentang penelitian yang relevan, kerangka konseptual

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, jenis dan desain penelitian, instrument penelitian, prosedur penelitian dan teknik analisis data

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian serta pembahasan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan secara singkat terhadap hasil penelitian, kelemahan-kelemahan terhadap hasil penelitian yang penulis buat sehingga dapat diperbaiki di kemudian hari.

PIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Kerangka Teoritis

1.1. Model Pembelajaran *Scientific Inquiry*

Menurut Joyce (2009:194) ⁷ menyatakan model pembelajaran *scientific inquiry* dirancang untuk melibatkan mahasiswa dalam masalah penelitian yang benar-benar orisinal dengan cara menghadapkan mereka pada bidang investigasi, membantu mereka mengidentifikasi masalah konseptual atau metodologis dalam bidang tersebut, dan mengajak mereka untuk merancang cara memecahkan masalah. Mahasiswa melihat bagaimana pengetahuan dibuat dan dibangun dalam komunitas para ilmuwan, dan pada waktu bersamaan mereka akan menghargai pengetahuan sebagai hasil dari proses penelitian yang melelahkan dan mungkin juga akan belajar keterbatasan-keterbatasan dan keunggulan-keunggulan pengetahuan masa ini.

Model pembelajaran *inquiry* memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk mengembangkan pemahaman konsep-konsep lebih mendalam dan membentuk pengetahuan ilmiahnya. Mahasiswa diharapkan bertanggung jawab untuk melakukan investigasi dalam mengidentifikasi masalah,

Joyce, B.; Weil, M. & Calhoun, E. (2009), *Model-Model Pembelajaran*, Edisi Delapan, Pustaka Belajar, Yogyakarta

membuat hipotesis, merancang metode untuk membuktikan hipotesis, menganalisisnya dan mahasiswa mampu memberikan kesimpulan akhir

1.3. Karakteristik Model Pembelajaran *Scientific Inquiry*

1.2. Hakikat Model Pembelajaran *Scientific Inquiry*

Model pembelajaran *scientific inquiry* pertama kali digunakan peneliti dalam bidang biologi, yang mengajarkan sains sebagai penelitian. Model ini menekankan isi dan proses. Tujuan dari model pembelajaran ini adalah untuk mengajarkan proses penting ilmu pengetahuan dan sekaligus konsep-konsep dan informasi penting tentang berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang telah dikembangkan.

Model pembelajaran *scientific inquiry* menggunakan beberapa teknik untuk mengajarkan ilmu pengetahuan sebagai penyelidikan. Pertama, menggunakan banyak pernyataan yang mengekspresikan sifat tentang ilmu pengetahuan, seperti "kami tidak tahu, kami telah mampu menemukan bagaimana ini terjadi dan bukti tentang hal ini bertentangan." Kedua, pengambilan kesimpulan retorika, model pembelajaran *scientific inquiry* menggunakan penyelidikan narasi, dimana sejarah ide-ide utama dalam biologi dijelaskan dan melaksanakan penelitian di daerah diikuti. Ketiga, kegiatan laboratorium dirancang untuk mendorong mahasiswa dalam menyelidiki masalah, bukan dari sadar untuk menjelaskan teori. Keempat, kegiatan

laboratorium dirancang untuk melibatkan mahasiswa dalam menyelidiki masalah biologi yang nyata.

1.3. Karakteristik Model Pembelajaran *Scientific Inquiry*

Model pembelajaran *scientific inquiry* memiliki karakteristik yang meliputi: sintaks, sistem sosial, peran/tugas dosen, sistem pendukung dan dampak pembelajaran. Berikut ini akan dijabarkan beberapa karakteristik model pembelajaran *scientific inquiry* yaitu:

Sintaks

Model pembelajaran *scientific inquiry* memiliki empat fase sebagai sintaks pembelajaran. Adapun keempat fase tersebut dijabarkan dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1. Sintaks Model Pembelajaran *Scientific Inquiry*

Fase I	Penyajian masalah kepada siswa
Fase II	Siswa merumuskan masalah
Fase III	Siswa mengidentifikasi masalah dalam penyelidikan
Fase IV	Siswa menemukan cara-cara untuk mengatasi kesulitan

Berikut penjelasan sintaks model pembelajaran *scientific inquiry*:

Penyajian masalah kepada mahasiswa, yang meliputi metodologi-metodologi yang digunakan dalam penyelidikan tersebut.

Merumuskan masalah sehingga mahasiswa dapat mengidentifikasi kesulitan dalam penyelidikan tersebut.

Kesulitan tersebut seperti interpretasi data, generalisasi data, kontrol percobaan atau membuat kesimpulan.

Mahasiswa mengidentifikasi masalah sehingga mereka dapat mengidentifikasi kesulitan dalam penyelidikan.

Mahasiswa menemukan cara-cara untuk mengatasi kesulitan tersebut, dengan merancang kembali percobaan, mengolah data dengan cara yang berbeda, menggeneralisasikan data, mengembangkan gagasan dan sebagainya.

Model pembelajaran *scientific inquiry* dirancang untuk membawa mahasiswa langsung ke dalam proses penyelidikan. Melalui model *scientific inquiry* mahasiswa diharapkan aktif mengajukan pertanyaan mengapa sesuatu terjadi kemudian mencari dan mengumpulkan serta memproses data untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Model pembelajaran *scientific inquiry* dimulai dengan menyajikan masalah kepada mahasiswa.

Tahapan proses pembelajaran dengan model *scientific inquiry* di kelas sebagai berikut:

Kegiatan Pendahuluan

Pada kegiatan pendahuluan guru melakukan kegiatan berikut:

- a. Menyiapkan mahasiswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan model pembelajaran *scientific inquiry*

- b. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari dan mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari.
- c. Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai
- d. Mengantarkan mahasiswa kepada suatu permasalahan atau tugas yang akan dilakukan untuk mempelajari suatu materi
- e. Menyampaikan garis besar cakupan materi dan penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan mahasiswa untuk menyelesaikan permasalahan atau tugas.
- f. Menyampaikan keselamatan kerja jika kegiatan mahasiswa berhubungan dengan alat dan bahan yang berpotensi membahayakan.

Kegiatan Inti

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan secara interaktif, inspiratif, dan menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk secara aktif menjadi pencari informasi, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan psikologi mahasiswa. Kegiatan inti model pembelajaran *scientific inquiry* menggunakan metode

eksperimen, tanya jawab, diskusi, dan sumber belajar disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa.

Kegiatan inti mengikuti sintaks model pembelajaran *scientific inquiry* yang terdiri dari tahapan: (1) mahasiswa menyajikan suatu bidang penelitian, (2) mahasiswa menyusun masalah, (3) mahasiswa mengidentifikasi masalah dalam penelitian, (4) mahasiswa berspekulasi untuk memperjelas masalah.

Kegiatan Penutup

Proses kegiatan penutup yakni dosen bersama dengan mahasiswa atau mahasiswa sendiri membuat kesimpulan materi pelajaran. Dosen melakukan penilaian/refleksi terhadap kegiatan pemecahan masalah yang sudah dilaksanakan, memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran, memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar mahasiswa, dan menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Sistem Sosial

Sistem sosial dari model pembelajaran *scientific inquiry* berlandaskan filosofi konstruktivisme terutama konstruktivisme sosial menurut Vigotsky. Sistem sosial ini menekankan konstruksi pengetahuan (*knowledge construction*) yang dilakukan setiap individu siswa secara aktif atas tanggungjawabnya sendiri, namun konstruksi individu tersebut

kan semakin kuat jika dilakukan secara berkolaboratif dalam kelompok kooperatif yang mutual. Yaitu kelompok kooperatif yang menekankan pada upaya terjadinya diskusi yang dilandasi rasa keterbukaan, sehingga timbul rasa nyaman dan rasa persahabatan diantara kelompok siswa dalam berkerja sama untuk memecahkan masalah fisika yang dihadapi.

Mahasiswa benar-benar dimasukkan ke dalam penelitian yang menggunakan teknik ilmu pengetahuan, suasana tersebut mencakup tingkat keberanian tertentu sebagai bentuk kerendahan hati. Mahasiswa perlu menghipotesis secara cermat, menantang, bukti, mengkritisi rancangan penelitian dan sebagainya. Selain menerima ketatnya penelitian, mahasiswa juga harus mengakui sifat pengetahuan mereka yang selalu berkembang dengan baik sebagai suatu disiplin dan mereka juga perlu mengembangkan kerendahan hati tertentu dengan tetap berpegang teguh pada pendekatan mereka terhadap disiplin ilmiah yang telah berkembang dengan baik.

Dampak Pembelajaran Model Scientific Inquiry

Peran Guru

Tugas guru adalah membimbing, melatih dan mendidik penelitian dengan menekankan pada proses penelitian dan membujuk mahasiswa untuk bercermin pada proses itu. Dosen harus berhati-hati bahwa mengidentifikasi fakta bukanlah persoalan utama yang patut ditekankan dalam penelitian. Lebih jauh yang terpenting dalam hal ini adalah bagaimana dosen

apat mendorong mahasiswa menghadapi persoalan penelitian yang rumit dengan baik dan cermat. Guru harus mengarahkan mahasiswa untuk membuat hipotesis, menafsirkan data dan mengembangkan konstruk yang juga merupakan bagian dari cara-cara mereka menginterpretasi realitas yang terus berkembang.

Sistem Pendukung

Satu-satunya sistem pendukung yang dibutuhkan dalam model ini adalah seorang instruktur yang fleksibel dan terampil dalam proses penelitian, yang dapat menyediakan bidang-bidang penelitian yang orisinal, masalah-masalah yang mengiringinya, dan sumber-sumber data yang dibutuhkan untuk melaksanakan penelitian. Selain itu, sistem dukungan yang lain adalah adanya perangkat-perangkat yang memadai untuk melancarkan penerapan beberapa tugas diatas.

Dampak Pembelajaran Model *Scientific Inquiry*

Model *scientific inquiry* dirancang untuk mengajarkan mahasiswa cara memproses informasi dan menumbuhkan komitmen untuk penelitian ilmiah. Model ini juga dapat menumbuhkan keterbukaan dan kemampuan untuk menanggapi penilaian dan keseimbangan alternatif. Selain itu ia dapat memelihara semangat kerjasama dan kemampuan untuk bekerja dengan orang lain dalam penelitian ilmiah.

Efek instruksional adalah tujuan yang secara langsung dicapai melalui pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan guru setelah selesai pembelajaran. Hasil yang dicapai biasanya berkenaan dengan pengetahuan dan keterampilan. Efek instruksional dari model pembelajaran *scientific inquiry* adalah pengetahuan ilmiah dan proses penelitian. Menurut Joyce (2009:198), proses penelitian tersebut adalah membuat hipotesis, menafsirkan data, dan menginterpretasi data. Efek instruksional dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains.

Efek pengiring adalah hasil pembelajaran yang tidak langsung dapat diukur dan tidak harus dicapai ketika berakhirnya suatu pembelajaran, tetapi hasilnya diharapkan akan berpengaruh kepada siswa dan bersifat mengiring, memerlukan waktu dan tahapan-tahapan pembelajaran selanjutnya. Efek pengiring biasanya berkenaan dengan sikap dan nilai. Efek pengiring model ini adalah keterbukaan dan semangat kooperatif. Ketika model pembelajaran ini diterapkan, mahasiswa akan dihadapkan pada suatu penelitian. Pada saat penelitian ini siswa bebas dalam menyampaikan pendapatnya, sehingga timbul keterbukaan ide-ide oleh setiap mahasiswa. Selain itu akan timbul semangat kooperatif antar mahasiswa dalam menyelesaikan penelitian tersebut.

2. Penelitian Yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan yang telah dilakukan untuk mengetahui pengembangan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *scientific inquiry* adalah sebagai berikut:

Remziye Ergul dengan judul *The effect of inquiry based science teaching on elementary school student's science process skills and science attitudes* pada tahun 2011. Hasil penelitian adalah berdasarkan hasil data menggunakan ANCOVA untuk menguji pengaruh pembelajaran inquiry menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap sikap ilmiah dimana kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi. Begitu juga dengan ketermapilan proses diperoleh hasil analisis data yang menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen memiliki penilaian yang lebih baik.

Nasution, Febriani Hastini dengan judul *physics teaching methods; scientific inquiry vs traditional lecture* pada tahun 2011. Hasil penelitian adalah ada perbedaan yang signifikan antara metode pembelajaran *guided scientific inquiry*, *unguided scientific inquiry* dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa, yang ditandai dengan kemampuan siswa menerapkan konsep-konsep fisika dalam kehidupan nyata.

. Kerangka Konseptual.

Model pembelajaran *Scientific Inquiry* adalah salah satu model pembelajaran yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh mahasiswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran mahasiswa sebagai tutor sebaya.⁸

Model pembelajaran ini memberikan peluang mahasiswa untuk aktif, berusaha untuk memecahkan masalah sendiri. Dalam hal ini guru berperan sebagai, (1) Motivator, (2) fasilitator, (3) Penanya, (4) Administrator, (5) Pengarah, (6) manajer, (7) Rewarder. Sehingga mahasiswa dapat menguasai pokok bahasan yang pada akhirnya mampu meningkatkan kemampuan kognitif, psikomotorik, afektif. Dengan demikian model pembelajaran ini diterapkan dengan benar diharapkan proses belajar mengajar dan keterampilan proses sains mahasiswa akan meningkat.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini diartikan dari peranannya, terdapat dua variabel bebas dan variabel terikat. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry*. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar fisika.

Wooly, B.; Weil, M. & Calhoun, E. (2009), *Model-Model Pembelajaran*, Edisi Delapan, Pustaka Belajar, Yogyakarta

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SU Medan yang beralamat Kampus I UIN SU Medan Jalan IAIN/ Sutomo Ujung No 1 Medan Tahun Akademik 2017/2018.

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa matematika semester I di Fakultas Sains dan Teknologi UIN SU Medan yang terdiri dari 4 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random class*.

3. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ditinjau dari peranannya, terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry*. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar fisika.

4. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi eksperimen*, yaitu merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada “subyek” itu mahasiswa. Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yang diberi perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui terampilannya proses sains, mahasiswa akan diberikan tes. Tes yang dilakukan yaitu pretes (sebelum diberi perlakuan) dan postes (setelah diberi perlakuan). Desain penelitiannya berupa *pretest-posttest Control Group Design* sebagai berikut: (Muzir, 2009: 98)⁹.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Sampel	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen 1	T	X	T
Kelas Eksperimen 2	T	Y	T

eterangan :

T = *pre test* dan *post test*

X = perlakuan (*treatment*) untuk model pembelajaran

inquiry training

Y = perlakuan (*treatment*) untuk model pembelajaran

konvensional

⁹ Muzir, (2009), *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta

5. Instrumen Penelitian

Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yang diberi perlakuan berupa model pembelajaran *scientific inquiry* maupun yang tidak diberi perlakuan yaitu model pembelajaran *scientific inquiry*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa yang terdiri dari 10 soal dalam bentuk essay. Tes ini diberikan sebanyak dua kali yaitu pada saat pretes dan pada saat postes.

6. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian dibagi dalam beberapa langkah sebagai berikut :

Tahap Persiapan Penelitian

- Melakukan studi pendahuluan.
- Menyiapkan instrumen pengumpul data yang akan digunakan dalam penelitian.

Tahap Pelaksanaan Penelitian

- Melaksanakan pretes pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 untuk mengetahui hasil belajar sebelum diberi perlakuan.
- Melakukan analisis data pretes yaitu uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.
- Memberikan perlakuan pada proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* pada

kelas eksperimen 1 dan pemberian perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas eksperimen 2.

- Melaksanakan postes untuk mengetahui kemampuan akhir mahasiswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.
- Melakukan analisis data postes yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji t pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Dari uji hipotesis diketahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *scientific inquiry* terhadap keterampilan proses sains mahasiswa.
- Menarik kesimpulan dan saran.

Tahap Akhir Penelitian

Tahap akhir penelitian adalah penyusunan laporan penelitian.

7. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul maka kemudian data tersebut akan olah dengan bantuan SPSS 16.0. Pada analisis data penelitian yang akan digunakan adalah analisis secara deskriptif dan inferensial.

7.1. Analisis Secara Deskriptif

Data penelitian dinyatakan dalam nilai rata-rata, simpangan baku, median dan modus. Hal ini akan dilakukan dengan cara mendistribusikan data baik pretes-postes kedua kelas tersebut kedalam program SPSS 16.0 pada kolom

scriptive. Dari proses tersebut maka akan menghasilkan tabel output berupa deskriptif data, tabel frekuensi.

7.2. Analisis Secara Inferensial

Uji Normalitas Data

Uji normalitas dimaksudkan untuk menentukan normalnya distribusi data penelitian, artinya apakah penyebarannya dalam populasi bersifat normal. Uji normalitas menggunakan SPSS 16.00 dengan uji Kolmogorov-Smirnov. Data dikatakan berdistribusi normal apabila *Asymp.sig(2-tailed)* > taraf signifikansi 0,05.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah penyebaran data dalam populasi bersifat homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan uji Levene's menggunakan SPSS 16.0. Data bersifat homogen apabila *Asymp.sig(2-tailed)* > taraf signifikansi 0,05.

Pengujian Hipotesis

Hipotesis Statistik yang diuji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis nol (H_0) : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *scientific inquiry* terhadap hasil belajar mahasiswa

pada materi suhu dan kalor di fakultas sains dan teknologi UIN SU Medan.

Hipotesis kerja (H_a) : Ada pengaruh model pembelajaran *scientific inquiry* terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi suhu dan kalor di fakultas sains dan teknologi UIN SU Medan.

Dari pelaksanaan penelitian diperoleh sejumlah data instrumen tes hasil belajar. Analisis data dari instrumen ini adalah sebagai berikut:

Hasil Penelitian

Tes berbentuk essay dengan jumlah item tes sebanyak 10 item. Dari instrumen tes ini, diperoleh data pretes dan postes kelas eksperimen 1 dan 2 yakni sebagai berikut:

Tabel 4.1. Data Pretes Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kelas Eksperimen 1			Kelas Eksperimen 2		
Skor	Frekuensi	Rata-rata	Skor	Frekuensi	Rata-rata
10	3	47,94	10	1	40,88
20	7		20	5	
30	9		30	7	
40	8		40	8	
50	6		50	5	
60	1		60	6	
			70	2	
Jumlah = 34			Jumlah = 34		

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Penerapan model pembelajaran *scientific inquiry* ini didasarkan atas kelebihanannya yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif dan aspek psikomotorik secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.

Dari pelaksanaan penelitian ini, diperoleh sejumlah data dari instrumen tes hasil belajar. Analisis data dari instrumen ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil Penelitian

Tes berbentuk essay dengan jumlah item tes sebanyak 10 item. Dari instrumen tes ini, diperoleh data pretes dan postes kelas eksperimen 1 dan 2 yakni sebagai berikut:

Tabel 4.1. Data Pretes Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kelas Eksperimen 1			Kelas Eksperimen 2		
Skor	Frekuensi	Rata-rata	Skor	Frekuensi	Rata-rata
20	3	42.94	10	1	40.88
30	7		20	5	
40	9		30	7	
50	8		40	8	
60	6		50	5	
70	1		60	6	
			70	2	
Jumlah = 34			Jumlah = 34		

Setelah dilakukan pretes, di kelas eksperimen 1 diberi perlakuan model pembelajaran *scientific inquiry* dan di kelas eksperimen 2 diberi perlakuan berupa model pembelajaran *Direct Instruction* (DI). Dari kedua perlakuan ini, diperoleh jumlah pengetahuan yang hasilnya dapat dilihat pada data postes berikut:

Tabel 4.2. Data Postes Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kelas Eksperimen 1			Kelas Eksperimen 2		
Skor	Frekuensi	Rata-rata	Skor	Frekuensi	Rata-rata
40	1	71.76	40	2	67.35
50	5		50	6	
60	3		60	4	
70	11		70	12	
80	8		80	7	
90	4	71.76	90	3	67.35
100	2				
Jumlah = 34			Jumlah = 34		

Uji Persyaratan Analisis

Sebelum hipotesis diuji perlu dilakukan uji persyaratan analisis data. Persyaratan data yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis adalah data yang berdistribusi normal dan homogen agar hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan. Adapun hasil perhitungan uji asumsi data ini adalah sebagai berikut:

4. Normalitas Data

Uji normalitas data ini dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov melalui aplikasi program SPSS versi 6.0. Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui tes hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* dan model pembelajaran DI. Dari hasil uji normalitas pretes dan postes ini tersebut diperoleh hasil dapat dilihat pada tabel 4.3 dan tabel 4.4:

Tabel 4.3. Hasil Uji Normalitas Data Pretes

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SI	DI
		34	34
Normal Parameters ^a	Mean	42.94	40.88
	Std. Deviation	13.149	15.834
Most Extreme Differences	Absolute	.147	.140
	Positive	.147	.140
	Negative	-.145	-.122
Kolmogorov-Smirnov Z		.859	.816
Asymp. Sig. (2-tailed)		.452	.519

Test distribution is Normal.

Berdasarkan tabel 4.3. hasil perhitungan uji normalitas data pretes terlihat untuk tabel Asymp. Sig. (2-tailed) model pembelajaran *scientific inquiry* adalah 0.452 dan model pembelajaran *direct instruction* adalah 0.519. Untuk mengetahui data normal atau tidak dapat diketahui dengan kriteria jika nilai $\text{sig.} > 0,05$ maka data normal.

Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas Data Postes

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SI	DI
N		34	34
Normal Parameters ^a	Mean	71.76	67.35
	Std. Deviation	14.867	13.775
Most Extreme Differences	Absolute	.188	.223
	Positive	.135	.131
	Negative	-.188	-.223
Kolmogorov-Smirnov Z		1.097	1.302
Asymp. Sig. (2-tailed)		.180	.067

Test distribution is Normal.

Berdasarkan tabel 4.4. hasil perhitungan uji normalitas data postes terlihat untuk tabel Asymp. Sig. (2-tailed) model pembelajaran *scientific inquiry* adalah 0.180 dan model pembelajaran *direct instruction* adalah 0.067. Untuk mengetahui data normal atau tidak dapat diketahui dengan kriteria jika nilai $g. > 0,05$ maka data normal

Uji Variances yang merupakan uji prasyarat homogenitas tes yang disediakan SPSS. Jika uji homogenitas ini terpenuhi, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Adapun hasil perhitungan uji homogenitas pretes dan postes data penelitian adalah tersebut diperoleh data pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6:

Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas Data Pretes

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.801	4	28	.157

Berdasarkan tabel 4.5. hasil perhitungan uji homogenitas data pretes diatas terlihat untuk kolom nilai Sig. sebesar 0,157. Untuk mengetahui data homogen atau tidak dapat diketahui dengan kriteria jika nilai Sig. $> 0,05$ maka data homogen. Berdasarkan kriteria tersebut maka diketahui bahwa data penelitian secara keseluruhan adalah homogen.

Tabel 4.6. Hasil Uji Homogenitas Data Postes

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.039	1	66	.843

Berdasarkan tabel 4.6. hasil perhitungan uji homogenitas data postes diatas terlihat untuk kolom nilai Sig. sebesar 0,843. Untuk mengetahui data homogen atau tidak dapat diketahui dengan kriteria jika nilai Sig. $> 0,05$ maka data homogen.

Berdasarkan kriteria tersebut maka diketahui bahwa data penelitian secara keseluruhan adalah homogen.

Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan uji t, dimaksudkan untuk melihat perbedaan hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol akibat pengaruh model pembelajaran *scientific inquiry*. Syarat uji t ini adalah data harus berdistribusi normal dan sampel harus berasal dari populasi yang homogen. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Paired Sampel t-Test menggunakan SPSS 16.0

Tabel 4.7. Hasil Pengujian Hipotesis

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
ir PostesSI - PostesDI	4.412	13.527	2.320	-.308	9.132	1.902	33	.066

Berdasarkan tabel 4.7. hasil perhitungan hipotesis data diatas terlihat untuk kolom nilai Sig. sebesar 0,066. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *scientific*

inquiry pada materi suhu dan kalor di prodi matematika fakultas sains dan teknologi.

2. Hasil Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi suhu dan kalor pada prodi matematika semester I fakultas sains dan teknologi. Hal ini diperkuat dengan perolehan nilai rata-rata pretes mahasiswa dikelas eksperimen 1 sebesar 42.94 dengan standar deviasi 13.149 dan nilai rata-rata postes sebesar 71.76 dengan standar deviasi 14.867. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes mahasiswa sebesar 40.88 dengan standar deviasi 15.834 dan nilai rata-rata postes sebesar 67.35 dengan standar deviasi 13.775.

Selama pelaksanaan penelitian diperoleh bahwa model pembelajaran *scientific inquiry* menguntungkan karena memberi peluang yang sama kepada semua mahasiswa. Model pembelajaran *scientific inquiry* mengajarkan mahasiswa untuk lebih berani berbicara di depan kelas. Masing-masing kelompok tidak ingin mau kalah dengan kelompok lain untuk maju kedepan menyimpulkan materi fisika. Ini terlihat pada saat mahasiswa dalam setiap kelompok berebut untuk menyimpulkan hasilnya di depan kelas.

Pada dasarnya, tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *scientific inquiry* terhadap hasil belajar mahasiswa. Walaupun penggunaan model pembelajaran *inquiry trining* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa, tetapi selama proses pembelajaran masih ada kendala yang dihadapi peneliti yaitu, siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi saat melakukan penyelidikan akan lebih serius dan lebih bersemangat. Namun, bagi siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah cenderung pasif dalam melakukan percobaan. Siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah kurang serius dan kurang bersemangat

Selain itu, kesulitan yang dihadapi penulis yaitu adanya siswa yang tidak serius di setiap kelompok pada saat praktikum karena banyaknya siswa di setiap kelompok mengakibatkan adanya keributan dan kurang aktifnya siswa di setiap kelompok. Untuk mengatasi hal ini, upaya yang dilakukan adalah sebaiknya jumlah siswa dalam setiap kelompok cukup 2-3 orang saja agar semua siswa bekerja dalam setiap kelompok.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang penulis lakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* pada materi suhu dan kalor memiliki rata-rata 71.76 pada prodi matematika semester 1 di fakultas sains dan teknologi UIN SU Medan.
2. Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji paired sample T-Test bahwa ada pengaruh yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi suhu dan kalor pada prodi matematika semester 1 di fakultas sains dan teknologi UIN SU Medan.

5.2 Saran

Berikut beberapa saran dari penelitian yang penulis buat:



- a. Kepada peneliti selanjutnya hendaknya membuat perencanaan yang lebih baik pada pengorganisasian kelompok, sebaiknya jumlah mahasiswa dalam setiap kelompok cukup 2-3 orang saja agar semua aktif dalam melakukan praktikum.
- b. Kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti permasalahan yang sama disarankan untuk memperhatikan kemampuan awal mahasiswa dan mempersiapkan permasalahan yang menggugah rasa ingin tahu mahasiswa sehingga mahasiswa termotivasi untuk menemukan jawaban dari permasalahan.
- c. Model pembelajaran *Scientific Inquiry* lebih cocok diterapkan pada mahasiswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi. Model pembelajaran ini tidak baik diterapkan pada mahasiswa yang memiliki sikap ilmiah rendah


DAFTAR PUSTAKA

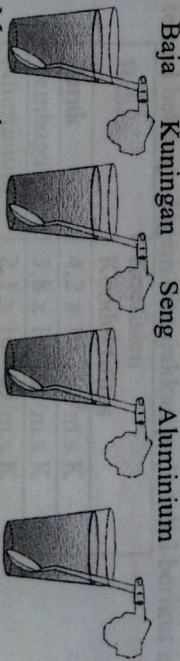

- Emzir, (2009), *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta
- Ergul, Remziye, (2011), *The effect of inquiry based science teaching on elementary school student's science process skills and science attitudes*
- Hastini, Febriani, (2015), *The Effect of Scientific Inquiry Learning Model Based on Conceptual Change on Physics Cognitive Competence and Science Process Skill (SPS) of Students at Senior High School*
- Joyce,B.; Weil,M. & Calhoun, E. (2009), *Model-Model Pembelajaran*, Edisi Delapan, Pustaka Belajar, Yogyakarta
- Nadelson, dkk, (2008), *Influence of Inquiry-Based Science Interventions on Middle School Students, Cognitive, Behavioral, and Affective Outcomes*
- Sagala, Syaiful, (2009), *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung, Alfa Beta
- Wilis, Ratna, (1988), *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, Erlangga

Lampiran 1

TABEL SPESIFIKASI TES HASIL BELAJAR

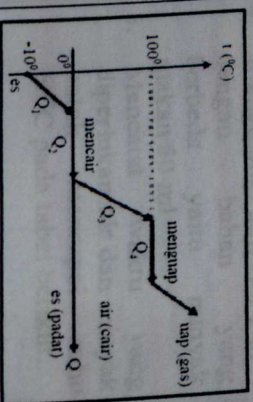
No	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Menggunakan indera untuk mengumpulkan informasi pada pengamatan gambar percobaan perpindahan kalor	<p>Perhatikan gambar secara seksama. Mba Ayu sedang memasak klepon di atas kompor. Air di panaskan di atas kompor pada wadah yang berbentuk panci yang terbuat dari aluminium. Pada suhu 85°C klepon mulai muncul ke permukaan dan gelembung-gelembung air. Tunjukkan dan jelaskan di mana terjadi perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi pada proses memasak klepon tersebut!</p> <div data-bbox="194 458 351 696">  </div> <div data-bbox="189 887 351 1106">  </div>	<p>Konduksi: ujung pegangan panci yang terasa panas ketika disentuh oleh tangan.</p> <p>Konveksi: adanya gelembung air di dalam panci, yang menandakan air tersebut mendidih dan klepon yang mulai muncul ke permukaan yang menandakan klepon tersebut telah matang.</p> <p>Radiasi: nyala api yang membakar bawah panci dan merasakan hangat ketika mendekati ke kompor.</p>	10

<p>2</p> <p>Mengajukan pertanyaan yang dapat dijawab melalui penyelidikan terhadap perbedaan kalor jenis air laut dan pasir pantai</p>	 <p>Upacara larung sesaji adalah upacara yang digelar sebagai perwujudan rasa syukur atas hasil tangkapan ikan selama mereka melaut dan sebagai permohonan agar mereka selalu diberi keselamatan ketika dalam usaha. Upacara ini digelar orang Jawa yang hidup di pesisir pantai utara dan Selatan Jawa pada siang hari. Ketika kamu mengikuti upacara tersebut, kamu akan berjalan di atas pasir tersebut di bawah terik Matahari saat di pantai. Kamu merasakan pasir pantai yang terinjak terasa panas, kemudian kamu beralih menginjak air laut. Air laut yang kamu injak terasa lebih dingin dari pasir, padahal pasir dan air laut sama-sama terkena paparan sinar Matahari. Coba tuliskanlah 2 pertanyaan yang muncul di pikiran kamu tentang pasir dan air laut yang bisa kamu selidiki berdasarkan cerita di atas!</p>	<p>Contoh pertanyaan yang diajukan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apakah kapasitas kalor jenis air laut lebih besar daripada pasir pantai? ➤ Apakah kapasitas kalor jenis pasir pantai lebih besar daripada air laut? ➤ Apakah paparan sinar Matahari termasuk perpindahan kalor secara radiasi? <p>10</p>
--	---	--

3	<p>Merumuskan penjelasan hubungan konsep perbedaan kalor jenis benda berdasarkan pengamatan dan pengalaman terdahulu</p>	<p>Telah dilakukan empat percobaan terpisah dengan menggunakan sendok yang identik, namun berbeda bahan pembuatnya dan ditempatkan dalam 4 gelas identik yang masing-masing gelas diisi air bersuhu 80°C dengan volume air yang sama.</p> <p>Baja Kuningan Seng Aluminium</p>  <p>Menurut kamu, manakah sendok yang ujungnya lebih cepat terasa panas? Mengapa?</p>	<p>Ujung sendok yang paling cepat panas adalah sendok kuningan.</p> <p>Alasan :</p> <p>Karena kalor jenis sendok kuningan paling kecil daripada kalor jenis sendok lain. Semakin kecil kalor jenis suatu zat maka semakin cepat zat tersebut mengalami kenaikan suhu.</p> <p>Tabel Kalor Jenis Zat</p>	10
4	<p>Menggunakan alasan yang logis untuk membuat prediksi apa yang terjadi pada margarine di ujung sendok saat memanaskan ujung sendok lainnya</p>	 <p>Tradisi patehan di lingkungan keratin Yogyakarta, yaitu menyajikan unjukan (minuman) kepada Sultan Hamengku Buwono. Pada tradisi patehan, teh yang disediakan pasti dalam keadaan panas. Jika kamu disuguhi teh dengan keadaan panas, dan harus segera diminum, apa yang akan kamu lakukan ? Berikan alasanmu ?</p>	<p>Menuangkan air ke dalam cawan (piring tatakan gelas). Karena luas penampang yang besar dapat</p>	10

5	Menghubungkan konduktivitas termal suatu benda terhadap perpindahan kalor	Masyarakat Jawa umumnya memasak nasi liwet dengan menggunakan kendhil yang terbuat dari tanah liat. Mengikuti perkembangan zaman sekarang ini sudah jarang terlihat menggunakan kendhil melainkan menggunakan penanak nasi yang terbuat dari bahan logam. Koefisien konduktivitas termal beberapa logam ditunjukkan pada tabel berikut ini. <table><tr><td>Bahan</td><td>Koefisien Konduktivitas</td></tr><tr><td>Perak</td><td>$4,2 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$</td></tr><tr><td>Tembaga</td><td>$3,8 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$</td></tr><tr><td>Aluminium</td><td>$2,1 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$</td></tr><tr><td>Besi</td><td>$4,6 \times 10^{-3} \text{ kJ/m.s.K}$</td></tr></table> Berdasarkan data di atas, bahan logam apakah yang paling cepat dan paling lama dalam memasak nasi liwet? Mengapa?	Bahan	Koefisien Konduktivitas	Perak	$4,2 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$	Tembaga	$3,8 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$	Aluminium	$2,1 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$	Besi	$4,6 \times 10^{-3} \text{ kJ/m.s.K}$	Bahan yang paling cepat membuat nasi masak adalah perak karena memiliki koefisien konduktivitas termal yang paling besar, semakin besar koefisien konduktivitas termal suatu benda maka semakin cepat benda tersebut dalam memindahkan kalor. Bahan yang paling lama membuat nasi masak adalah besi karena memiliki koefisien konduktivitas termal yang paling kecil, semakin kecil koefisien konduktivitas termal suatu benda maka semakin lama benda tersebut dalam memindahkan kalor.	10
Bahan	Koefisien Konduktivitas													
Perak	$4,2 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$													
Tembaga	$3,8 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$													
Aluminium	$2,1 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$													
Besi	$4,6 \times 10^{-3} \text{ kJ/m.s.K}$													
6	Mengolah berdasarkan proses perubahan wujud zat	Berikut ini adalah proses-proses perubahan wujud zat: a. Proses A – B merupakan proses kenaikan temperatur dari sebangkah es. Pada proses kenaikan temperatur ini, grafik yang terjadi adalah linear. Pada grafik AB, kalor digunakan untuk menaikkan temperatur. b. Proses B – C merupakan proses perubahan wujud zat dari es menjadi air. Pada grafik BC, kalor tidak	Mengolah data berdasarkan grafik proses perubahan wujud zat	10										

		<p>digunakan untuk menaikkan atau menurunkan temperatur benda, tetapi hanya digunakan untuk mengubah wujud zat benda tersebut, yakni dari wujud es menjadi air</p> <p>c. Pada grafik C – D, terjadi proses kenaikan temperatur yang sama dengan proses pada (a). Akan tetapi, pada proses ini yang dinaikkan suhunya adalah air dari 0°C sampai 100°C.</p> <p>d. Sama halnya pada proses B – C, proses D – E tidak mengalami perubahan temperatur, tetapi yang terjadi hanya perubahan wujud zat dari air menjadi uap.</p> <p>Gambarkanlah grafik proses perubahan wujud benda dari padat-cair-gas berdasarkan penjelasan perubahan wujud di atas!</p>	
7	<p>Menentukan prosedur yang harus dilakukan dalam percobaan pengaruh kalor terhadap kalor jenis</p> <p>Hipotesis tentang pengaruh kalor terhadap kalor jenis. “Semakin kecil kalor jenis suatu zat maka semakin cepat zat tersebut mengalami kenaikan suhu”. Untuk membuktikan hipotesis tersebut Anda akan melakukan suatu percobaan dengan alat dan bahan seperti Erlenmeyer, pemanas spiritus, kaki tiga, kasa perata kalor, termometer, stopwatch, air 50 ml, minyak makan 50 ml. Rancanglah langkah-langkah percobaan yang harus Anda lakukan untuk menguji hipotesis tersebut!</p>	<p>Langkah-langkah percobaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengambil air 50 ml dan memasukkan ke dalam gelas beker 2. Mengukur suhu air. 3. Memanaskan air dengan bantuan pembakar spiritus, hitung waktu yang diperlukan untuk mencapai suhu 60°C 	10



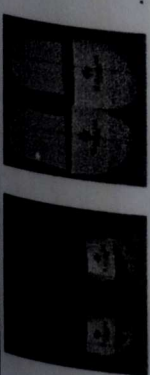
4. Mengulangi langkah 1-3, dengan bahan yang berbeda yaitu minyak makan 50 ml
5. Mencatat waktu yang diperlukan air dan minyak untuk mencapai suhu 60°C pada tabel berikut.

Tabel Hasil Pengamatan

Bahan/ Jenis Bahan	Suhu Awal	Waktu untuk Mencapai suhu 60°C
Air (50 ml)		
Minyak Makan (50 ml)		

Langkah yang diambil ibu untuk menghasilkan air hangat adalah salah. Menurut azas Black:

<p>8</p> <p>Menunjukkan akurasi dalam memeriksa pengukuran dan suhu campuran dengan azas</p>	<p>Mba Ayu ingin membuat kue moho seperti yang ada pada resep. Langkah pertama adalah mencampurkan ragi (pengembang roti) dengan air hangat 40 °C. Namun Mba Ayu hanya memiliki air panas 60 °C 40 gram dan air biasa 20 °C. 60 gram. Kemudian Mba Ayu mencampurkan air</p>	<p>10</p>

Black	<p>panas 60°C dan air biasa 20°C secukupnya ke dalam satu wadah, dan menganggap bahwa suhu campurannya adalah 40°C derajat</p> $60^{\circ}\text{C} + 20^{\circ}\text{C} = 80^{\circ}\text{C}$ $2 = 2 = 40^{\circ}\text{C}$ <p>Air tersebut kemudian dicampurkan dengan ragi. Ternyata setelah 2 menit, ragi tidak mengental yang menandakan ragi tidak aktif untuk membuat roti mengembangkan dengan baik. Mengapa demikian? Benarkah langkah Mba Ayu dalam pencampuran air untuk mendapatkan suhu 40°C?</p>	<p>Azas Black:</p> $Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{diterima}}$ $Q_{\text{air panas}} = Q_{\text{air biasa}}$ $m_1 \cdot c_1 \cdot \Delta T = m_2 \cdot c_2 \cdot \Delta T$ $40 \text{ gram} \cdot 1 \cdot (60^{\circ}\text{C} - t_c) = 60 \text{ gram} \cdot 1 \cdot (t_c - 20^{\circ}\text{C})$ $2400^{\circ}\text{C} - 40 t_c = 60 t_c - 1200^{\circ}\text{C}$ $3600^{\circ}\text{C} = 100 t_c$ $t_c = 36^{\circ}\text{C}$ <p>Suhu pencampuran yang dilakukan ibu adalah 36°C, tidak sesuai dengan yang diharapkan yaitu 40°C, sehingga hasil yang diharapkan untuk mengaktifkan ragi juga tidak sesuai.</p>	
9	<p>Menghubungkan konsep pemanfaatan perpindahan kalor</p> <p>Jelaskan secara konsep perpindahan kalor pada penggunaan sandal hotel.</p> 	<p>Contoh sandal yang digunakan di hotel-hotel. Sandal tersebut terbuat dari isolator panas yang baik sehingga kalor dari kaki sulit berpindah ke lantai yang dingin. Dengan demikian kaki tidak merasakan</p>	10

TES HASIL BELAJAR

Mata Kuliah : Fisika Dasar

Materi Pokok : Suhu dan Kalor

Materi Pokok : Matematika

Semester : Satu (I)

SOAL

Perhatikan gambar secara seksama! Ayu sedang memasak klepon di atas kompor. Klepon tersebut diletakkan di atas kompor pada wadah yang terbuat dari aluminium. Pada suhu 85°C klepon tersebut mulai mengapung dan gelembung-gelembung kecil terlihat di permukaan dan gelembung-gelembung tersebut akan pecah dan melepaskan gelembung-gelembung tersebut. Jelaskan di mana terjadi perpindahan kalor pada proses pemanasan klepon tersebut! Sifat konduksi dan radiasi pada proses pemanasan klepon tersebut!

Jumlah Total

			dinginnya lantai. Kaki akan merasa dingin kalau dari kaki mudah berpindah ke lantai.	10
10		Air dalam botol mineral sebanyak 600 ml memiliki suhu 27°C . Air tersebut dimasukkan dalam kulkas sehingga beberapa jam berselang suhunya turun menjadi 5°C . Berapa joule kalor yang dilepas air?	Kalor yang dilepas air $Q = m \Delta t$ $Q = (600)(27 - 5)$ $Q = 14.520$	10
Jumlah Total				100

TES HASIL BELAJAR

Mata Kuliah : Fisika Dasar

Materi Pokok : Suhu dan Kalor

Prodi : Matematika

Semester : Satu (I)

SOAL

1. Perhatikan gambar secara seksama. Mba Ayu sedang memasak klepon di atas kompor. Air di panaskan di atas kompor pada wadah yang berbentuk panci yang terbuat dari aluminium. Pada suhu 85°C klepon mulai muncul ke permukaan dan gelembung-gelembung air. Tunjukkan dan jelaskan di mana terjadi perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi pada proses memasak klepon tersebut!



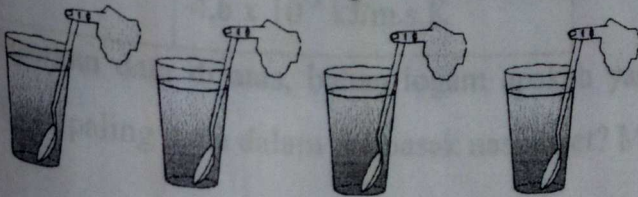
2. Upacara larung sesaji adalah upacara yang digelar sebagai perwujudan rasa syukur atas hasil tangkapan ikan selama mereka melaut dan sebagai permohonan agar mereka selalu diberi keselamatan ketika dalam usaha. Upacara ini digelar orang Jawa yang hidup di pesisir pantai utara dan Selatan

Jawa pada siang hari. Ketika kamu mengikuti upacara tersebut, kamu akan berjalan di atas pasir tersebut di bawah terik Matahari saat di pantai. Kamu merasakan pasir pantai yang terinjak terasa panas, kemudian kamu beralih menginjak air laut. Air laut yang kamu injak terasa lebih dingin dari pasir, padahal pasir dan air laut sama-sama terkena paparan sinar Matahari. Coba tuliskanlah 2 pertanyaan yang muncul di pikiran kamu tentang pasir dan air laut yang bisa kamu selidiki berdasarkan cerita di atas!



3. Telah dilakukan empat percobaan terpisah dengan menggunakan sendok yang identik, namun berbeda bahan pembuatnya dan ditempatkan dalam 4 gelas identik yang masing-masing gelas diisi air bersuhu 80°C dengan volume air yang sama. Menurut kamu manakah sendok yang ujungnya lebih cepat terasa panas ? mengapa?

Baja Kuningan Seng Aluminium



4. Tradisi patehan di lingkungan keratin Yogyakarta, yaitu menyajikan unjukan (minuman) kepada Sultan Hamengku Buwono. Pada tradisi patehan, teh yang disediakan pasti dalam keadaan panas. Jika kamu disuguhi teh dengan keadaan panas, dan harus segera diminum, apa yang akan kamu lakukan ? Berikan alasanmu ?



5. Masyarakat Jawa umumnya memasak nasi liwet dengan menggunakan kendhil yang terbuat dari tanah liat. Mengikuti perkembangan zaman sekarang ini sudah jarang terlihat menggunakan kendhil melainkan menggunakan penanak nasi yang terbuat dari bahan logam. Koefisien konduktivitas termal beberapa logam ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Bahan	Koefisien Konduktifitas
Perak	$4,2 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$
Tembaga	$3,8 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$
Aluminium	$2,1 \times 10^{-1} \text{ kJ/m.s.K}$
Besi	$4,6 \times 10^{-3} \text{ kJ/m.s.K}$

Berdasarkan data di atas, bahan logam apakah yang paling cepat dan paling lama dalam memasak nasi liwet? Mengapa?

6. Berikut ini adalah proses-proses perubahan wujud zat:

- Proses A – B merupakan proses kenaikan temperatur dari sebungkah es. Pada proses kenaikan temperatur ini, grafik yang terjadi adalah linear. Pada grafik AB, kalor digunakan untuk menaikkan temperatur.
- Proses B – C merupakan proses perubahan wujud zat dari es menjadi air. Pada grafik BC, kalor tidak digunakan untuk menaikkan atau menurunkan temperatur benda, tetapi hanya digunakan untuk mengubah wujud zat benda tersebut, yakni dari wujud es menjadi air.
- Pada grafik C – D, terjadi proses kenaikan temperatur yang sama dengan proses pada (a). Akan tetapi, pada proses ini yang dinaikkan suhunya adalah air dari 0°C sampai 100°C .
- Sama halnya pada proses B – C, proses D – E tidak mengalami perubahan temperatur, tetapi yang terjadi hanya perubahan wujud zat dari air menjadi uap.

Gambarkanlah grafik proses perubahan wujud benda dari padat-cair-gas berdasarkan penjelasan perubahan wujud di atas!

7. Hipotesis tentang pengaruh kalor terhadap kalor jenis.

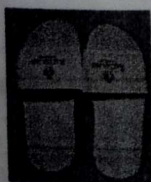
“Semakin kecil kalor jenis suatu zat maka semakin cepat zat tersebut mengalami kenaikan suhu”. Untuk membuktikan hipotesis tersebut Anda akan melakukan suatu percobaan dengan alat dan bahan seperti Erlenmeyer, pemanas spritus, kaki tiga, kasa perata kalor, termometer, stopwatch, air 50 ml, minyak makan 50 ml. Rancanglah langkah-langkah percobaan yang harus Anda lakukan untuk menguji hipotesis tersebut!

8. Mba Ayu ingin membuat kue moho seperti yang ada pada resep. Langkah pertama adalah mencampurkan ragi (pengembang roti) dengan air hangat 40°C . Namun Mba Ayu hanya memiliki air panas 60°C 40 gram dan air biasa 20°C 60 gram. Kemudian Mba Ayu mencampurkan air panas 60°C dan air biasa 20°C secukupnya ke dalam satu wadah, dan menganggap bahwa suhu campurannya adalah 40 derajat

$$\frac{60^{\circ}\text{C} + 20^{\circ}\text{C}}{2} = \frac{80^{\circ}\text{C}}{2} = 40^{\circ}\text{C}$$

Air tersebut kemudian dicampurkan dengan ragi. Ternyata setelah 2 menit, ragi tidak mengental yang menandakan ragi tidak aktif untuk membuat roti mengembang dengan baik. Mengapa demikian? Benarkah langkah Mba Ayu dalam pencampuran air untuk mendapatkan suhu 40°C ?

9. Jelaskan secara konsep perpindahan kalor pada penggunaan sandal hotel



10. Air dalam botol mineral sebanyak 600 ml memiliki suhu 27°C . Air tersebut dimasukkan dalam kulkas sehingga beberapa jam berselang suhunya turun menjadi 5°C . Berapa joule kalor yang dilepas air?

No	Nama	Pretes		Postes	
		$(X_1)^2$	X_1	$(X_2)^2$	X_2
1	Laila	2500	50	2500	50
2	Ahmad	400	20	400	20
3	Ali	4900	70	4900	70
4	Ari	3600	60	3600	60
5	Ari	900	30	900	30
6	Haris Al-dag Lubis	1600	40	1600	40
7	Rani Adeus Nasmah	900	30	900	30
8	Yusuf Yuma Khotimah	1600	40	1600	40
9	M. Fau Farwansyah	2500	50	2500	50
10	Maha Wulandari	1600	40	1600	40
11	Shani Amalia Adri	400	20	400	20
12	Maria Hatina Dewi	1600	40	1600	40
13	Nabila Lazariani	900	30	900	30
14	Nadia Ayuni	3600	60	3600	60
15	Novi Ardi	2500	50	2500	50
16	Rani Lestari	2500	50	2500	50
17	Rani Dini Utami	3600	60	3600	60
18	Rani Candayani Ndi	2500	50	2500	50
19	Rani Al Mahewansah	3600	60	3600	60
20	Rani Dewi	2500	50	2500	50
21	Rani Nur Asih	1600	40	1600	40
22	Rani Dini Yandi	2500	50	2500	50
23	Rani Rani Lani	1600	40	1600	40
24	Rani Sababala	900	30	900	30
25	Rani Liliyah Wardah	900	30	900	30
26	Rani Ramadhani	2500	50	2500	50
27	Rani Eka Putri	400	20	400	20
28	Rani	3600	60	3600	60
29	Rani	1600	40	1600	40
30	Rani	42.94		71.76	

Lampiran 3

Data Pretes Dan Postes Kelas Eksperimen 1

No	Nama Mahasiswa	Pretes		Postes	
		X_1	$(X_1)^2$	X_2	$(X_2)^2$
1	Ladia Sabrina	50	2500	90	2500
2	Ahmad Wahyudi	20	400	40	400
3	Ajie Al Arief	70	4900	100	4900
4	Cahya Bintang	30	900	70	900
5	Chairani	60	3600	90	3600
6	Dina Mutiara Hasibuan	60	3600	80	3600
7	Elsyah Suhadiyah	30	900	70	900
8	Elvi Khoriah Harahap	30	900	60	900
9	Eva Yuliani	30	900	70	900
10	Fitriani	30	900	60	900
11	Haris Al-Haq Lubis	40	1600	70	1600
12	Jihan Adelia Nasution	30	900	50	900
13	Jihan Yumna Khotimah	40	1600	70	1600
14	M. Rio Farwansyah	50	2500	80	2500
15	Mitha Wulandari	40	1600	70	1600
16	Murni Amalia Adri	20	400	50	400
17	Mutia Hatina Dewi	40	1600	70	1600
18	Nabila Fazariani	30	900	70	900
19	Nadia Ayuni	60	3600	90	3600
20	Novi Ardila	50	2500	70	2500
21	Putri Lestari	50	2500	80	2500
22	Ristika Dian Utami	60	3600	80	3600
23	Rizki Gunawan Nst	50	2500	80	2500
24	Rohima Al Mahuwanah	60	3600	80	3600
25	Sartika Dewi	50	2500	80	2500
26	Siti Nur Asiah	40	1600	50	1600
27	Surya Dwi Yandi	50	2500	70	2500
28	Tika Ramadani	40	1600	70	1600
29	Tramilita Salsabila	30	900	60	900
30	Tri Lutfiah Wardah	30	900	50	900
31	Uci Ramadhani	50	2500	90	2500
32	Yolandini Eka Putri	20	400	50	400
33	Yurid	60	3600	80	3600
34	Wilda	40	1600	100	1600
\bar{X}		42.94		71.76	

Data Pretes Dan Postes Kelas Eksperimen 2

No	Nama Mahasiswa	Pretes		Postes	
		X_1	$(X_1)^2$	X_2	$(X_2)^2$
1	Alfina Febriani Nasution	10	100	40	1600
2	Anjas Fernando	40	1600	70	4900
3	Arib Hafizfuddin	20	400	50	2500
4	Arya Impun Diapari	20	400	50	2500
5	Ayu Wardani	20	400	50	2500
6	Chairul Imam	20	400	50	2500
7	Devi Pratiwi	70	4900	90	8100
8	Ditha Aulia	30	900	50	2500
9	Endah Nur Febriyanti	60	3600	90	8100
10	Fajar Fhaturrahman	30	900	50	2500
11	Fiyolanda R.A.Z	30	900	60	3600
12	Hafrisyah Sumariyanti	70	4900	80	6400
13	Hari Muliawan	60	3600	80	6400
14	Husnul Fadhillah	20	400	40	1600
15	Ika Junia Saputri	40	1600	80	6400
16	Indriyati Yulistiyan	60	3600	80	6400
17	Lili Anjarwati	40	1600	70	4900
18	Lita Wahyuni	40	1600	70	4900
19	Mutiah Nasution	30	900	60	3600
20	Nimas Rindy Antika	40	1600	70	4900
21	Nur Indah Sari	40	1600	70	4900
22	Nurul Aprilla Rizki	30	900	70	4900
23	Paisal Sirait	30	900	70	4900
24	Putri Yuna	50	2500	70	4900
25	Rahmadita Pratiwi	50	2500	70	4900
26	Ramadiani Br Rambe	50	2500	60	3600
27	Rika Pratiwi	50	2500	80	6400
28	Sadri Angkat	40	1600	70	4900
29	Sari Fathul Jannah	30	900	60	3600
30	Sarifah Anjeli	60	3600	80	6400
31	Valentina Mandasari	40	1600	70	4900
32	Yola Armita	60	3600	80	6400
33	Rully Rumaída	60	3600	90	8100
34	Riyanda Fani	50	2500	70	4900
\bar{X}		42.88		67.35	

Lampiran 5

UJI NORMALITAS

A. Data Pretes Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SI	DI
N		34	34
Normal Parameters ^a	Mean	42.94	40.88
	Std. Deviation	13.149	15.834
Most Extreme Differences	Absolute	.147	.140
	Positive	.147	.140
	Negative	-.145	-.122
	Kolmogorov-Smirnov Z	.859	.816
Asymp. Sig. (2-tailed)		.452	.519

a. Test distribution is Normal.

Hasil perhitungan uji normalitas data terlihat untuk tabel Asymp. Sig. (2-tailed) model pembelajaran *scientific inquiry* adalah 0.452 dan model pembelajaran *direct instruction* adalah 0.519. Untuk mengetahui data normal atau tidak dapat diketahui dengan kriteria jika nilai Sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal.

B. Data Postes Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SI	DI
N		34	34
Normal Parameters ^a	Mean	71.76	67.35
	Std. Deviation	14.867	13.775
Most Extreme Differences	Absolute	.188	.223
	Positive	.135	.131
	Negative	-.188	-.223
Kolmogorov-Smirnov Z		1.097	1.302
Asymp. Sig. (2-tailed)		.180	.067

a. Test distribution is Normal.

Hasil perhitungan uji normalitas data terlihat untuk tabel Asymp. Sig. (2-tailed) model pembelajaran *scientific inquiry* adalah 0.180 dan model pembelajaran *direct instruction* adalah 0.067. Untuk mengetahui data normal atau tidak dapat diketahui dengan kriteria jika nilai Sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal.

Lampiran 6

Test of Homogeneity of Variances

UJI HOMOGENITAS

A. Data Pretes

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.801	4	28	.157

Hasil perhitungan uji homogenitas data diatas terlihat untuk kolom nilai Sig. sebesar 0,157. Untuk mengetahui data homogen atau tidak dapat diketahui dengan kriteria jika nilai $\text{Sig.} > 0,05$ maka data homogen. Berdasarkan kriteria tersebut maka diketahui bahwa data penelitian secara keseluruhan adalah homogen.

B. Data Postes

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.039	1	66	.843

Hasil perhitungan uji homogenitas data diatas terlihat untuk kolom nilai Sig. sebesar 0,843. Untuk mengetahui data homogen atau tidak dapat diketahui dengan kriteria jika nilai Sig. $> 0,05$ maka data homogen. Berdasarkan kriteria tersebut maka diketahui bahwa data penelitian secara keseluruhan adalah homogen.

UJI HIPOTESIS

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
PostesSI - PostesDI	4.412	13.527	2.320	-.308	9.132	1.902	33	.066

Hasil perhitungan hipotesis data diatas terlihat untuk kolom nilai Sig. sebesar $0,066 > 0.05$. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* pada materi suhu dan kalor di prodi matematika fakultas sains dan teknologi.

UJI HIPOTESIS

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Paired Samples 1 PostesSI - PostesDI	4.412	13.527	2.320	-.308	9.132	1.902	33	.066

Hasil perhitungan hipotesis data diatas terlihat untuk kolom nilai Sig. sebesar $0,066 > 0.05$. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran *scientific inquiry* pada materi suhu dan kalor di prodi matematika fakultas sains dan teknologi.